



03 CD  
#4  
PATENT  
0505-0965P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Hideki AKIYAMA et al. Conf.: 9103  
App No.: 10/091,560 Group: unassigned  
Filed: March 7, 2002 Examiner: UNASSIGNED  
For: SHOCK ABSORBING STRUCTURE FOR VEHICLES

LETTER

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, DC 20231

April 29, 2002

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):


<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2001-063222	March 7, 2001
JAPAN	2001-063978	March 7, 2001

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By   
James M. Slaterry, #28,380

JMS:ll  
0505-0965P

P.O. Box 747  
Falls Church, VA 22040-0747  
(703) 205-8000

Attachment

BSKB(703)205-8000  
AKIYAMA et al.  
SN: 10/091,560  
Filed: 3/7/02  
0505-0965P

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 3月 7日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-063978

[ ST.10/C ]:

[ JP2001-063978 ]

出 願 人

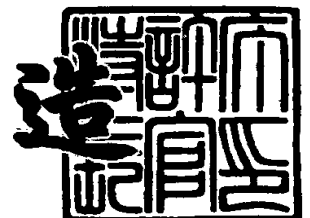
Applicant(s):

本田技研工業株式会社

2002年 3月 1日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3011539

【書類名】 特許願

【整理番号】 H100343801

【提出日】 平成13年 3月 7日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60R 21/00

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研  
    究所内

    【氏名】 秋山 秀樹

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研  
    究所内

    【氏名】 中村 豊一

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研  
    究所内

    【氏名】 飯島 聡

【特許出願人】

    【識別番号】 000005326

    【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100067356

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 下田 容一郎

【選任した代理人】

    【識別番号】 100094020

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 田宮 寛祉

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 004466

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9723773

【包括委任状番号】 0011844

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 二輪車の衝撃吸収構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車体から突出させた衝撃吸収体を潰すことにより衝撃を吸収させる二輪車の衝撃吸収構造において、

前記衝撃吸収体は、上側に配置した上側衝撃吸収部材と、この上側衝撃吸収部材の下側に配置した下側衝撃吸収部材とからなり、上・下側衝撃吸収部材を潰れ特性の異なる二部材で構成にしたことを特徴とする二輪車の衝撃吸収構造。

【請求項 2】 前記下側衝撃吸収部材は、前記上側衝撃吸収部材と比較して低い荷重で変形し易い部材であることを特徴とする請求項 1 記載の二輪車の衝撃吸収構造。

【請求項 3】 請求項 1 において、前記二部材は、同一素材の発泡樹脂で密度違いにより異なる潰れ特性を有する構成にしたことを特徴とする二輪車の衝撃吸収構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車体から衝撃吸収部材を突出させ、この衝撃吸収部材を潰すことで衝撃を吸収する二輪車の衝撃吸収構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

図 6 (a), (b) は従来の自動二輪車の衝撃吸収構造の作用説明図である。

(a) に示すように、自動二輪車 100 の車体フレーム 101 に備えたヘッドパイプ 102 にフォーク 103 を取付け、このフォーク 103 に前輪 104 を取付け、車体フレーム 101 の前端部に変形エレメント（以下、「衝撃吸収部材」という）105 を取付けることにより、衝撃吸収部材 105 を前輪 104 の上方に配置する。

この衝撃吸収部材 105 は、枠体 106 の中空部 107 に発泡材 108 を備える。

## 【0003】

(a)において、自動二輪車100が障害物110に衝突した際に、衝撃吸収部材105の先端部105aが障害物110に当たり、発泡材108の先端部108aに衝突による衝撃力F1が矢印の如く作用する。

(b)において、発泡材108の先端部108aに衝撃力が作用して、発泡材108の先端部108aが潰れる。このように、発泡材108の先端部108aを潰すことにより衝撃力F1を減少させ、この減少させた衝撃力をフレームに伝達させる。

## 【0004】

## 【発明が解決しようとする課題】

ここで、自動二輪車100が障害物110に衝突した際に、衝撃力F1を十分に減少させるためには、衝撃吸収部材105の潰れ量のある程度大きく設定する必要がある。

しかしながら、衝撃吸収部材105の潰れ量が大き過ぎると、自動二輪車100は矢印の如く移動して車体後部が浮き上がってしまい、ピッチング（すなわち、車体の前のめりや、のけぞり等）が発生することが考えられる。

## 【0005】

よって、衝撃力F1を好適に減少させ、かつピッチングの発生を防止させるという2つの効果を得るためには、衝撃吸収部材105の潰れ量を比較的厳格に設定する必要がある。このため、衝撃吸収部材105の潰れ量の調節を簡単に行うことができる衝撃吸収部材105の実用化が望まれていた。

## 【0006】

そこで、本発明の目的は、衝撃力を十分に減少させ、かつピッチングの発生を防止させるという2つの要求を満たすように、衝撃吸収構造の潰れ量を簡単に設定することができる二輪車の衝撃吸収構造を提供することにある。

## 【0007】

## 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項1は、車体から突出させた衝撃吸収体を潰すことにより衝撃を吸収させる二輪車の衝撃吸収構造において、前記衝撃吸収体は

、上側に配置した上側衝撃吸収部材と、この上側衝撃吸収部材の下側に配置した下側衝撃吸収部材とからなり、上・下側衝撃吸収部材を潰れ特性の異なる二部材で構成にしたことを特徴とする。

#### 【0008】

衝撃吸収体を上側衝撃吸収部材と下側衝撃吸収部材とで構成し、上・下側衝撃吸収部材を潰れ特性の異なる二部材で構成にした。このように、衝撃吸収体を潰れ特性の異なる二部材を組合せて形成したので、衝撃吸収体の潰れ具合を二輪車に対応させて好適に決めることができる。

#### 【0009】

請求項2において、下側衝撃吸収部材は、上側衝撃吸収部材と比較して低い荷重で変形し易い部材であることを特徴とする。

#### 【0010】

下側衝撃吸収部材を低い荷重で変形し易い部材にすることで、衝撃を十分に吸収することができる。加えて、上側衝撃吸収部材で衝撃吸収体が潰れ過ぎることを防ぐことができるので、衝突の際に、二輪車の車体後部が浮き上がることを防ぐことができる。

#### 【0011】

請求項3は、請求項1において、二部材を、同一素材の発泡樹脂で密度違いにより異なる潰れ特性を有する構成にしたことを特徴とする。

#### 【0012】

二部材を同一素材の発泡樹脂で密度違いに構成することで、二部材の潰れ特性を異なるようにした。発泡樹脂の密度を異ならせるだけでよいので、二部材の潰れ特性を比較的簡単に異ならせることができる。

また、発泡樹脂は比較的簡単に入手可能な素材であり、かつコストが比較的安い。このため、上・下側衝撃吸収部材のコストを抑えることができる。

加えて、発泡樹脂は比較的簡単に加工することができる材料なので、所望の形状に比較的簡単に加工することができる。

#### 【0013】

#### 【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図1は本発明に係る衝撃吸収構造（第1実施形態）を備えた二輪車の側面図であり、以下二輪車を自動二輪車として説明する。

自動二輪車10は、車体フレーム11と、車体フレーム11のヘッドパイプ11aに取付けたフロントフォーク12と、フロントフォーク12に取付けた前輪13と、フロントフォーク12に連結したハンドル14と、車体フレーム11の後部に取付けたスイングユニット15（エンジン15a、伝導機構15b）と、スイングユニット15の後部に取付けた後輪16と、車体フレーム11の後上部に配置したシート17と、ヘッドパイプ11aの前部を覆うフロントカバー18aと、このフロントカバー18aから後方へ延ばし車体フレーム11の中央を覆うセンタカバー18bと、センタカバー18bから後方へ延ばし車体フレーム11の後部を覆うサイドカバー18cと、車体フレーム11またはヘッドパイプ11aに取り付けた衝撃吸収構造20とを主構成としたスクータ型車両である。

#### 【0014】

衝撃吸収構造20は、断面コ字形の枠体21を、一例として締結手段（図示しない）でフロントカバー18aに取付け、この枠体21の空間24に衝撃吸収体25を備える。

すなわち、枠体21の周壁22と天井壁23とで断面略コ字形を形成することで空間24を備え、この空間24に衝撃吸収体25を配置する。これにより正常時には、衝撃吸収体25を枠体21で保護することができる。

なお、衝撃吸収構造20は、断面コ字形の枠体21を備えないで、衝撃吸収体25のみで構成することも可能である。

#### 【0015】

衝撃吸収体25は、空間24のうちの上部空間に上側衝撃吸収部材26を配置し、上側衝撃吸収部材26の下側に下側衝撃吸収部材27を配置したものである。

上下側の上側衝撃吸収部材26、27は、それぞれ発泡樹脂で形成したもので、これらの部材26、27を潰れ特性の異なる二部材で構成にした。具体的には



、上側衝撃吸収部材 26 は、下側衝撃吸収部材 27 と比較して密度の高い発泡樹脂で形成したものである。

この衝撃吸収構造 25 は、枠体 21 の先端を前輪 13 から前方に寸法 L1 だけ前方に突出している。

#### 【0016】

図 2 は図 1 の 2-2 線断面図である。

枠体 21 の周壁 22 は、左右方向に延びた前壁 22a と、前壁 22a の左右端から後方に延びた左右壁 22b, 22c と、左右壁 22b, 22c の後端をつなぐ略湾曲形の後壁 22d とからなる。

後壁 22d をフロントカバー 18a の形状に倣わせることにより、フロントカバー 18a にフィットさせた状態に取付けることができる。

なお、衝撃吸収体 25 は、枠体 21 の空間 24 に収容した際に、外周 25a が枠体 21 の内周 21a に接触した状態になる。

#### 【0017】

図 3 は本発明に係る二輪車の衝撃吸収構造（第 1 実施形態）の断面図であり、衝撃吸収構造が潰れた状態を示す。

衝撃吸収体 25 を上側衝撃吸収部材 26 と下側衝撃吸収部材 27 とで構成した。このように、衝撃吸収体 25 を 2 種の衝撃吸収部材 26, 27 を組合せて形成し、上・下側衝撃吸収部材 26, 27 を潰れ特性の異なる二部材で構成にした。

#### 【0018】

このように、衝撃吸収体 25 を潰れ特性の異なる二部材を組合せて形成したので、衝撃吸収体 25 の潰れ具合を二輪車に対応させて好適に決めることができる。

このため、二輪車のピッチングの発生を抑制し、かつ衝撃力を十分に低減させるように、衝撃吸収体 25 の潰れ具合を設定することができる。

#### 【0019】

さらに、下側衝撃吸収部材 27 を上側衝撃吸収部材 26 と比較して低い荷重で変形し易い部材とした。このため、下側衝撃吸収部材 27 で衝撃を十分に吸収することができる。

加えて、上側衝撃吸収部材 26 を下側衝撃吸収部材 27 と比較して密度の高い

発泡樹脂で形成することで、下側衝撃吸収部材 27 と比較して比較的潰れ難くすることができる。よって、上側衝撃吸収部材 26 で衝撃吸収体 25 が潰れ過ぎることを防ぐことができる。

このため、衝突の際に、下側衝撃吸収部材 27 で衝撃を十分に吸収することができ、かつ上側衝撃吸収部材 26 で二輪車の車体後部が浮き上がることを防ぐことができる。

#### 【0020】

さらに、上・下側衝撃吸収部材 26, 27 を同一素材の発泡樹脂で密度違いにより異なる潰れ特性を有する構成にした。

上・下側衝撃吸収部材 26, 27 を同一素材の発泡樹脂で密度違いに構成することで、二部材 26, 27 の潰れ特性を異なるようにした。発泡樹脂の密度を異ならせるだけでよいので、二部材 26, 27 の潰れ特性を比較的簡単に異ならせることができる。

#### 【0021】

また、発泡樹脂は比較的簡単に入手可能な素材であり、かつコストが比較的安い。このため、上・下側衝撃吸収部材 26, 27 のコストを抑えることができる。

加えて、発泡樹脂は比較的簡単に加工することができる材料なので、所望の形状に比較的簡単に加工することができる。このため、上・下側衝撃吸収部材 26, 27 の形状を比較的自由に選択することができる。

#### 【0022】

以上に述べた本発明に係る衝撃吸収構造 20 の作用を次に説明する。

図 4 (a), (b) は本発明に係る二輪車の衝撃吸収構造 (第 1 実施形態) の第 1 作用説明図である。

(a) において、自動二輪車 10 の走行中に、万が一衝撃吸収構造 25 の前端 25a が障害物 30 に衝突したとき、衝突により発生した衝撃力  $F$  が、衝撃吸収構造 25 に作用する。

#### 【0023】

(b) において、衝撃吸収構造 25 が潰れて衝撃力  $F$  を吸収する。ここで、衝

衝撃吸収体 25 を 2 種の衝撃吸収部材 26, 27 で構成することにより、衝撃吸収体 25 の潰れ具合を好適に決めることができる。

よって、衝撃吸収体 25 を潰れ過ぎないように設定することができるので、衝突の際に、自動二輪車 10 の車体後部が浮き上がることを防ぐことができる。

加えて、衝撃吸収体 25 を適度に潰すことができるので、衝撃力  $F$  を十分に吸収することができる。

#### 【0024】

次に、第 2 実施形態について図 5 に基づいて説明する。なお、第 1 実施形態と同一部材については同じ符号を付して説明を省略する。

図 5 は本発明に係る二輪車の衝撃吸収構造（第 2 実施形態）の断面図である。

二輪車の衝撃吸収構造 40 は、衝撃吸収体 41 を上側衝撃吸収部材 42 及び下側衝撃吸収部材 43 で構成し、上側衝撃吸収部材 42 及び下側衝撃吸収部材 43 を上下に所定間隔をおいて個別に配置したものである。

上側衝撃吸収部材 42 を上側枠体 45 内の空間 46 に備え、下側衝撃吸収部材 43 を、上側枠体 45 の下方に所定間隔をおいて配置した下側枠体 47 に備える。

。

#### 【0025】

上・下側枠体 45, 47 は、第 1 実施形態の枠体 21（図 1 に示す）と同様の形状であり、第 1 実施形態と同様に、一例として締結手段（図示しない）でフロントカバー 18a に取付けた枠体である。

衝撃吸収構造 40 は、上・下側枠体 45, 47 の先端を前輪 13 から前方に寸法  $L_2$  だけ前方に突出している。

#### 【0026】

第 2 実施形態の衝撃吸収構造によれば、第 1 実施形態と同様の効果を得ることができる。

加えて、衝撃吸収体 41 を上側衝撃吸収部材 42 と下側衝撃吸収部材 43 とを切り離してそれぞれを個別に車体に取り付けた。このように、上下側の衝撃吸収部材 42, 43 を切り離すことができるので、設計の自由度を高めることができる。

。

## 【0027】

すなわち、上下側の衝撃吸収部材42、43を切り離す構成にすると、潰れ難い上側衝撃吸収部材42を、乗員を含んだ車体の重心位置より高い位置に取付けることが比較的簡単にできる。

よって、万が一自動二輪車が障害物30（図4に示す）に衝突しても、自動二輪車のピッチングの発生をより確実に防ぐことができる。

## 【0028】

なお、前記実施形態では、衝撃吸収構造20、40は、前輪13から突出させた例について説明したが、衝撃吸収構造20、40を前輪13から突出させなくてもよい。

また、前記実施形態では、衝撃吸収部材21を車体の前端に取付けた例について説明したが、衝撃吸収部材21を車体の後端や左右側部に取付けても同様の効果を得ることができる。

## 【0029】

さらに、前記実施形態では、二輪車を自動二輪車10とした例に説明したが、二輪車は自動二輪車10に限らないで、その他にスクータや原付自転車などに適用することも可能である。

加えて、前記実施形態では、上側衝撃吸収部材26を下側衝撃吸収部材27より潰れ難く構成した例について説明したが、これに限らないで、下側衝撃吸収部材27を上側衝撃吸収部材26より潰れ難く構成してもよい。

## 【0030】

また、前記実施形態では、衝撃吸収構造20、40の先端を、それぞれ前輪13から前方に寸法L1、寸法L2だけ前方に突出させた例について説明したが、これに限らないで、衝撃吸収構造20、40の先端を前輪13から突出させなくてもよい。

この場合には例えば、前輪のタイヤや車体フレームなどが変形して衝突力がある程度減少させた後、衝撃吸収構造20、40を潰して衝突力を減少させることになる。

## 【0031】

さらに、前記第 1 実施形態では、衝撃吸収構造 2 0 を断面コ字形の枠体 2 1 の内部に衝撃吸収体 2 5 を収容した構成について説明したが、これに限らないで、衝撃吸収体 2 5 のみで衝撃吸収構造 2 0 を構成することも可能である。

加えて、前記第 2 実施形態では、上・下側衝撃吸収部材 4 2, 4 3 をそれぞれ上・下側枠体 4 5, 4 7 の空間に納めた例について説明したが、これに限らないで、上・下側衝撃吸収部材 4 2, 4 3 を枠体に納めないように構成することも可能である。

#### 【0032】

また、前記実施形態では、衝撃吸収部材を発泡樹脂で形成した例について説明したが、発泡樹脂に代えて、例えばアルミ製のハニカム構成（一例として、蜂の巣のように形成したもの）を採用することで衝撃吸収部材を形成してもよく、さらに樹脂リブを障子の棧のように格子状に配置したり、あるいは補強リブで格子状に配置した後、格子の対角線上にさらに補強リブを配置することで衝撃吸収部材を形成してもよい。

#### 【0033】

アルミハニカム構成の衝撃吸収部材は、一例としてアルミハニカムの形状を変えたり、ハニカムの一部に切欠きを形成することで潰れ特性を調整することができるので、前記実施形態と同様の効果を得ることができる。

一方、樹脂リブ構成の衝撃吸収部材は、一例として樹脂リブの配置状態を変えたり、樹脂リブに切欠きを形成することで潰れ特性を調整することができるので、前記実施形態と同様の効果を得ることができる。

#### 【0034】

##### 【発明の効果】

本発明は上記構成により次の効果を発揮する。

請求項 1 は、衝撃吸収体を上側衝撃吸収部材と下側衝撃吸収部材とで構成し、上・下側衝撃吸収部材を潰れ特性の異なる二部材で構成にした。このように、衝撃吸収体を潰れ特性の異なる二部材を組合せて形成したので、衝撃吸収体の潰れ具合を二輪車に対応させて好適に決めることができる。

従って、二輪車のピッチングの発生を抑制し、かつ衝撃荷重を十分に低減させ

るように、衝撃吸収体の潰れ具合を簡単に設定することができる。

【0035】

請求項2は、下側衝撃吸収部材を低い荷重で変形し易い部材にすることで、衝撃を十分に吸収することができる。加えて、上側衝撃吸収部材で衝撃吸収体が潰れ過ぎることを防ぐことができる。従って、衝突の際に、衝撃を十分に吸収し、かつ二輪車の車体後部が浮き上がることを防ぐことができる。

【0036】

請求項3は、二部材を同一素材の発泡樹脂で密度違いに構成することで、二部材の潰れ特性を異なるようにした。発泡樹脂の密度を異ならせるだけでよいので、二部材の潰れ特性を比較的簡単に異ならせることができる。このため、上・下側衝撃吸収部材のコストを抑えることができる。

【0037】

さらに、発泡樹脂は比較的簡単に入手可能な素材であり、かつコストが比較的安い。このため、上・下側衝撃吸収部材のコストを抑えることができる。

加えて、発泡樹脂は比較的簡単に加工することができる材料なので、所望の形状に比較的簡単に加工することができる。従って、上・下側衝撃吸収部材の形状を比較的自由に選択することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る衝撃吸収構造（第1実施形態）を備えた二輪車の側面図

【図2】

図1の2-2線断面図

【図3】

本発明に係る二輪車の衝撃吸収構造（第1実施形態）の断面図

【図4】

本発明に係る二輪車の衝撃吸収構造（第1実施形態）の第1作用説明図

【図5】

本発明に係る二輪車の衝撃吸収構造（第2実施形態）の断面図

【図6】

従来の自動二輪車の衝撃吸収構造の作用説明図

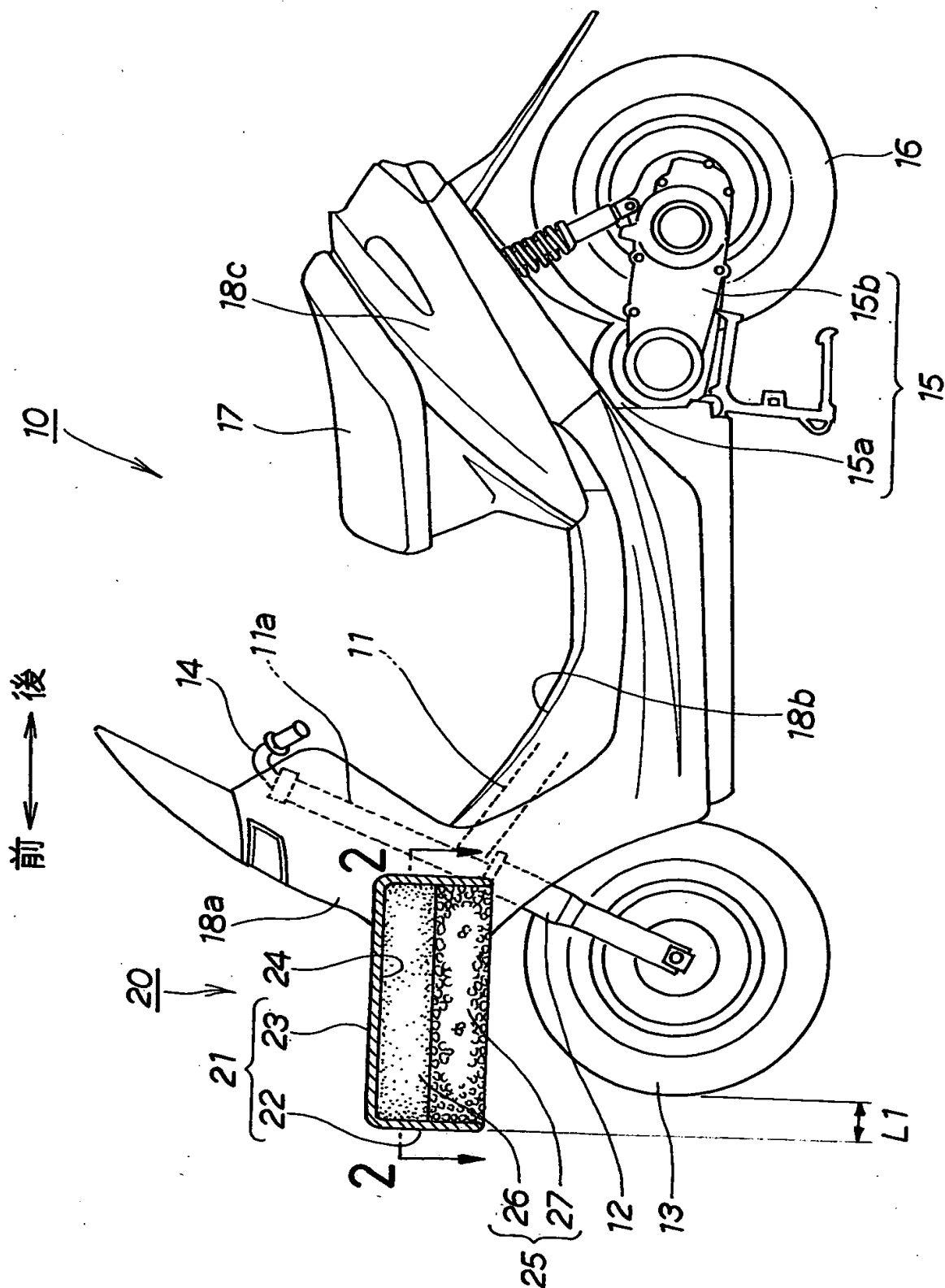
【符号の説明】

1 0 … 自動二輪車（二輪車）、2 0，4 0 … 衝撃吸収構造、2 5，4 1 … 衝撃吸収体、2 6，4 2 … 上側衝撃吸収部材、2 7，4 3 … 下側衝撃吸収部材。

【書類名】

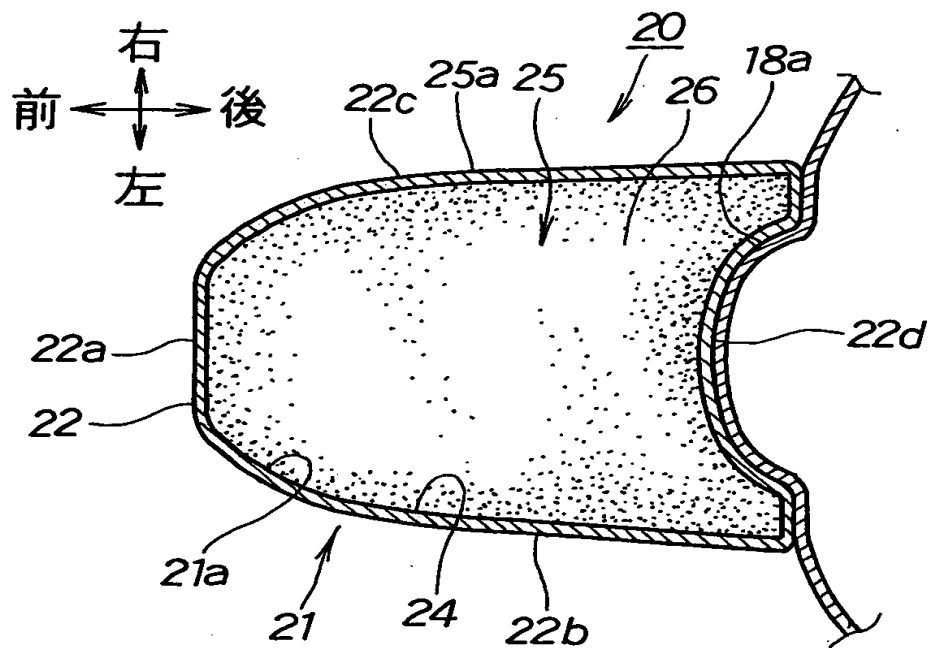
図面

【図 1】

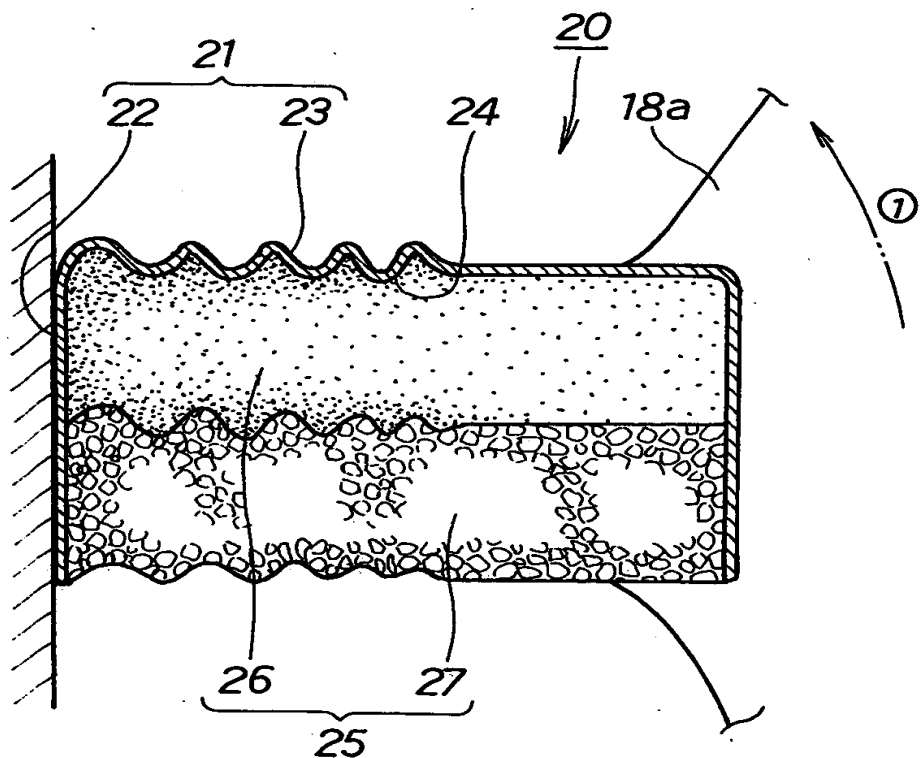




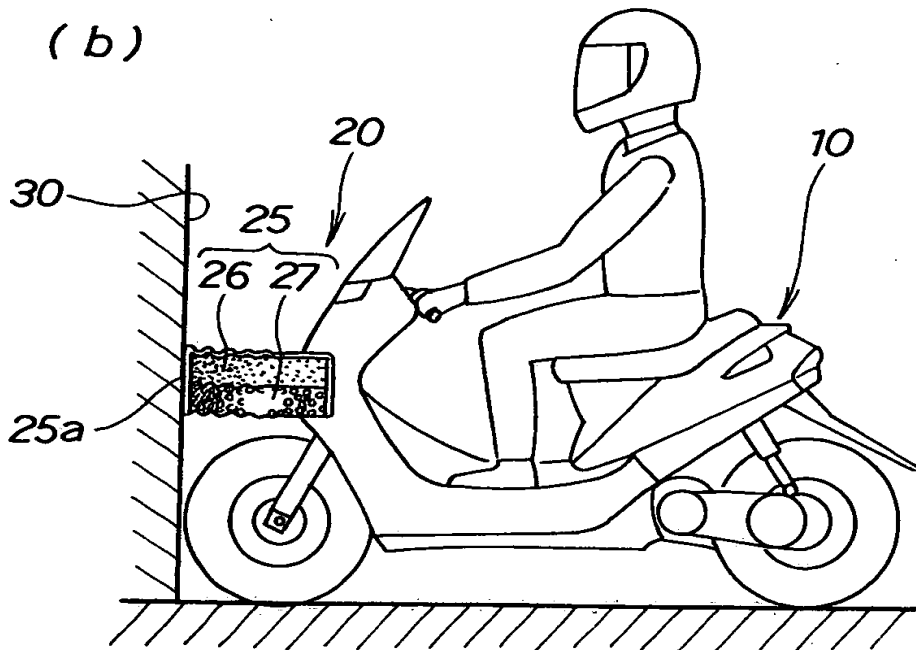
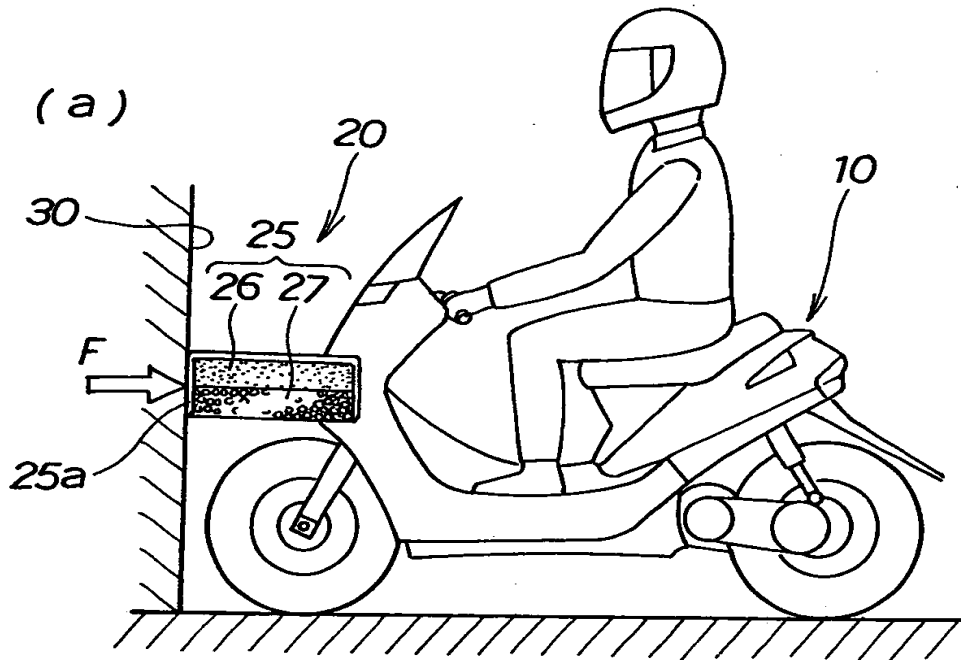
【図2】



【図3】



【図4】







【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 衝撃力を十分に減少させ、かつピッチングの発生を防止させるための潰れ量を簡単に設定することができる自動二輪車の衝撃吸収構造を提供する。

【解決手段】 衝撃吸収構造 2 0 は、車体から突出させた衝撃吸収体 2 5 を潰すことにより衝撃を吸収させるものである。この衝撃吸収構造 2 0 は、衝撃吸収体 2 5 を、上側に配置した上側衝撃吸収部材 2 6 と、この上側衝撃吸収部材 2 6 の下側に配置した下側衝撃吸収部材 2 7 とから構成し、上・下側衝撃吸収部材 2 6 , 2 7 を潰れ特性の異なる二部材で構成にした。また、下側衝撃吸収部材 2 7 は、上側衝撃吸収部材 2 6 と比較して低い荷重で変形し易い部材である。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005326]

1. 変更年月日	1990年 9月 6日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区南青山二丁目1番1号
氏 名	本田技研工業株式会社